

## KRIM TABIR SURYA DARI KOMBINASI EKSTRAK SARANG SEMUT (*Myrmecodia pendens* Merr & Perry) DENGAN EKSTRAK BUAH CARICA (*Carica pubescens*) SEBAGAI SPF

Suwarni, Agus Suprijono

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi “YAYASAN PHARMASI” Semarang

### ABSTRAK

Sarang semut (*Myrmecodia pendens* Merr & Perry) merupakan tanaman yang secara empirik banyak dimanfaatkan sebagai tanaman obat terutama karena kandungan flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan, demikian juga dengan carica (*Carica pubescens*) merupakan buah dengan kandungan vitamin C tinggi. Antioksidan mampu menghambat reaksi oksidasi serta menetralkan radikal bebas yang terbentuk akibat paparan sinar UV. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh kombinasi ekstrak kering buah carica dan ekstrak kental sarang semut terhadap karakteristik fisik sediaan krim tabir surya dan nilai SPF dengan konsentrasi formula (carica : sarang semut) yaitu FI (20%:0%); FII (0%:20%); FIII (10%:10%); & FIV (0%:0%) serta pengaruh lama penyimpanan terhadap kestabilan. Ekstrak kering buah carica diperoleh dengan menggunakan alat Freeze Dryer dan ekstrak kental umbi sarang semut diperoleh dengan metode remaserasi dengan pelarut etanol 70%. Sediaan krim tabir surya diuji karakteristik fisik (meliputi: uji organoleptis, uji pH, uji daya lekat, uji daya sebar, uji viskositas, uji tipe emulsi, homogenitas). Efektivitas sediaan krim tabir surya dilakukan dengan pengujian SPF. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan komposisi dalam sediaan krim tabir surya dapat mempengaruhi karakteristik fisik dan nilai SPF sediaan, serta memberikan hasil yang stabil selama penyimpanan. Nilai SPF tertinggi terdapat pada formula II sebesar 1,448-1,469.

**Kata kunci:** carica, krim, sarang semut, SPF, tabir surya.

### 1. PENDAHULUAN

Radiasi sinar matahari yang mencapai bumi terdiri dari sinar tampak (400 - 760 nm) kurang lebih sebanyak 44,3%, sedangkan 49,5% lainnya merupakan radiasi infra merah (760 - 1 x 10<sup>6</sup> nm) dan hanya 6,2% saja yang merupakan sinar UV (100 – 400 nm). Intensitas sinar UV yang kecil ini dikarenakan adanya lapisan ozon yang menyerap radiasi sinar UV tersebut (Salvador dan Alberto, 2007).

Dalam American Cancer Society (2001) dibedakan menjadi sinar ultraviolet A atau UV-A (λ 320-400 nm), sinar UV-B (λ 290-320 nm) dan sinar UV-C (λ 200-290 nm). Sinar UV paling berbahaya dan reaksi yang ditimbulkannya berpengaruh buruk terhadap kulit manusia akan merusak sel-sel kulit sehingga akan menimbulkan kerutan, warna dan tekstur kulit yang tidak sama, kulit rusak dan rentan terhadap penyakit seperti eritema, pigmentasi dan fotosensitivitas, maupun efek jangka panjang berupa penuaan dini dan kanker kulit.

Berbagai cara dapat dilakukan untuk melindungi manusia dari sinar ultraviolet (UV). Namun perlindungan tersebut kadang-kadang tidak memadai karena alat pelindung masih dapat ditembus sinar tersebut.

Kondisi ini sangat membutuhkan kosmetika yang dapat menyaring sinar matahari (*sunscreen*) atau bahkan yang dapat menahan seluruh sinar matahari (*sunblock*) untuk mengurangi efek tersebut (Wilkinson dan Moore, 1982).

Tabir surya mengandung senyawa kimia yang melindungi kulit dari sengatan sinar matahari atau sinar UV dengan cara menghamburkan cahaya secara efektif atau dengan mengabsorbsinya (Satiadarma, 1986)

Senyawa fenolik yang berupa antioksidan dapat berperan sebagai tabir surya untuk mencegah efek yang merugikan akibat radiasi UV pada kulit karena antioksidan sebagai fotoprotektif (Svobodova *et al.*, 2003). Efek antioksidan senyawa fenolik dikarenakan sifat oksidasi yang berperan dalam menetralisasi radikal bebas.

Sarang semut mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, dan polifenol yang terkenal dalam dunia medis dapat menaklukkan berbagai penyakit. Flavonoid berfungsi sebagai antioksidan dalam tubuh, senyawa ini mampu menghambat reaksi oksidasi serta menetralkan radikal bebas yang terbentuk akibat paparan sinar UV. (Subroto, 2006).

Selain sarang semut, Carica (*Carica pubescens*) yang mempunyai kandungan Vitamin C yang tinggi dapat dipakai sebagai antioksidan alami.

Sarang semut dibuat dalam ekstrak kental, sedangkan carica disari dan dikeringkan dengan menggunakan alat *Freeze Dryer* sehingga didapat hasil ekstrak kering. Ekstrak carica dan sarang semut yang didapat dikombinasikan dan diformulasikan ke dalam bentuk setengah padat sebagai sediaan krim tabir surya. Parameter kualitas sediaan krim tabir surya adalah karakteristik fisik dan nilai *SPF* (*sun protection Factor*). Beberapa hal yang dapat mempengaruhi nilai *SPF* adalah pH (derajat keasaman) dan konsentrasi bahan sehingga dilakukan penelitian pada kombinasi kedua bahan ini, dan diharapkan dapat meningkatkan stabilitas dari sediaan dengan terbentuknya karakteristik fisik serta nilai *SPF* yang baik. (Draelos, 2006).

## 2. METODE PENELITIAN

Obyek dalam penelitian ini adalah karakteristik fisik, dan nilai *SPF* (*Sun Protection Factor*) sediaan krim tabir surya dari kombinasi ekstrak carica (*Carica pubescens*) dan sarang semut (*Myrmecodia pendens* Merr & Perry).

Variabel bebas: Perbandingan konsentrasi ekstrak carica dan sarang semut dalam sediaan tabir surya yaitu (20%:0%); (0%:20%); (10%:10%); & (0%:0%) serta lama penyimpanan (hari ke-1, 8, 15, 22 dan hari ke-30). Variabel terikat: Karakteristik fisik sediaan krim tabir surya (meliputi: pH, viskositas, tipe emulsi, daya lekat, daya sebar) serta nilai *SPF* (*Sun Protection Factor*).

Alat yang digunakan adalah *Virtis sentry 2,0 Freeze dryer*, neraca digital-*Shimadzu*, *UV mini-1240 UV-Vis spektrophotometer-Shimadzu*, Viskosimeter *Brookfield DV-I PRIME*, *Hanna instrument pH 210 Microprocessor pH meter*.

Bahan yang digunakan yaitu, bahan aktif : carica dan sarang semut. Basis: aquadestilata, asam stearat, setil alkohol, gliserin, Ekstrak kering carica diperoleh dengan alat *Freeze dryer*, dan ekstrak kental sarang semut diperoleh dengan metode remaserasi dengan pelarut etanol 70%.

**Tabel I. Formula Krim Tabir Surya**

Bahan	Formula (%b/b)			
	F1	F2	F3	F4
<b>Ekstrak buah carica</b>	20	0	10	0
<b>Ekstrak umbi sarang semut</b>	0	20	10	0
<b>Basis (sampai)</b>	100	100	100	100

Sediaan dibuat dengan mencampur ekstrak yang sudah ditimbang dengan basis yang telah terbentuk sehingga didapat sediaan krim tabir surya. Sediaan krim tabir surya yang didapat di lakukan pengujian karakteristik yang meliputi : uji organoleptis, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas, uji tipe emulsi, dan homogenitas. Efektivitas sediaan dilakukan dengan penentuan nilai *SPF*, serta pengujian stabilitas yang dilakukan dengan

pengujian karakteristik fisik, dan nilai *SPF* sediaan selama 30 hari, yaitu pada hari ke-1, 8, 15, 22 dan ke-30.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3. a. Hasil Uji Karakteristik Fisik

Sediaan krim dibuat dengan menggunakan basis *vanishing cream*. Formulasi yang dibuat berdasarkan komposisi dan konsentrasi yang digunakan bertujuan untuk mengetahui formula mana yang memberikan kualitas dan efektifitas yang baik pada sediaan krim tabir surya. Kualitas dari sediaan yang dihasilkan dapat ditentukan dengan pengujian fisik yang meliputi: organoleptis, pH, daya lekat, daya sebar, viskositas, homogenitas, dan tipe krim. Evaluasi efektifitas sediaan krim tabir surya dilakukan dengan mengukur nilai *SPF* sediaan.

##### 3.a.1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan secara visual, pengamatan yang dilakukan meliputi perubahan bentuk, warna, bau dan tekstur yang dihasilkan dari formula sediaan yang telah dibuat. Hasil organoleptis dapat dilihat pada tabel II.

**Tabel II. Hasil Organoleptis Sediaan Krim Tabir Surya Kombinasi Carica dan Sarang Semut**

Pengamatan	Formula	Waktu Penyimpanan (Hari)				
		1	8	15	22	30
<b>Bentuk</b>	I	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat
	II	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat
	III	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat
	IV	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat
<b>Warna</b>	I	Kuning kuat	Kuning kuat	Kuning	Kuning	Kuning
	II	Merah tua	Merah tua	Merah tua	Merah tua	Merah tua
	III	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat
	IV	Putih	Putih	Putih	Putih	Putih
<b>Bau</b>	I	Carica	Carica	Carica	Carica	Carica
	II	Sarang semut	Sarang semut	Sarang semut	Sarang semut	Sarang semut
	III	Carica	Carica	Carica	Carica	Carica
	IV	Basis	Basis	Basis	Basis	Basis
<b>Tekstur</b>	I	Lembut	Lembut	Lembut	Lembut	Lembut
	II	Lembut	Lembut	Lembut	Lembut	Lembut
	III	Lembut	Lembut	Lembut	Lembut	Lembut
	IV	Lembut	Lembut	Lembut	Lembut	Lembut



**Gambar 1. Pengamatan organoleptis krim tabir surya dengan masing-masing formula**

Hasil menunjukan bahwa keempat formula memiliki bentuk semi solid dan bertekstur lembut, warna dan bau sediaan berbeda dari tiap formula. Pada formula I krim mengalami sedikit perubahan warna setelah hari ke 15. Sedangkan pada formula II, III dan IV krim tidak mengalami perubahan. Perubahan warna krim selama penyimpanan dikarenakan pengaruh cahaya yang mengoksidasi vitamin C dalam carica yang lebih dominan. Pada formula II yang mengandung ekstrak sarang semut memiliki kestabilan yang lebih tinggi dibanding dengan formula lain, hal ini terjadi karena pada formula II ekstrak yang digunakan berupa ekstrak yang sangat kental, sehingga konsistensinya lebih padat.

### 3.a.2. Uji pH

Uji pH bertujuan untuk melihat kesesuaian keasaman dari sediaan dengan pH kulit yang mempunyai rentang 4,5-7,0 (Wasitaatmadja, 1997). Hasil pengujian pH pada sediaan dapat dilihat pada tabel III.

**Tabel III. Hasil Pengujian pH Sediaan Krim Tabir Surya Kombinasi Carica dan Sarang Semut**

Hari	Formula			
	I	II	III	IV
1	5,36 ± 0,12	6,67 ± 0,08	4,72 ± 0,05	6,68 ± 0,11
8	5,28 ± 0,08	6,72 ± 0,14	4,92 ± 0,10	6,68 ± 0,11
15	5,31 ± 0,17	6,62 ± 0,15	4,89 ± 0,07	6,68 ± 0,11
22	5,30 ± 0,14	6,65 ± 0,11	4,86 ± 0,10	6,68 ± 0,11
30	5,10 ± 0,09	6,67 ± 0,08	4,85 ± 0,10	6,68 ± 0,11

Keterangan :

FI : konsentrasi carica 20%

FII : konsentrasi sarang semut 20%

FIII : konsentrasi carica 10%, konsentrasi sarang semut 10%

FIV : 100% basis

Pada formula II setelah penambahan ekstrak sarang semut pH yang diperoleh hampir mendekati formula IV yaitu 6,68, hal ini terjadi karena ekstrak sarang semut mengandung flavonoid yang bersifat asam lemah. Pada formula I setelah penambahan ekstrak carica, terjadi penurunan nilai pH. Penurunan nilai pH terjadi karena ekstrak carica mengandung senyawa vitamin C yang bersifat asam, sehingga ada penambahan gugus H<sup>+</sup> pada sediaan. Dapat disimpulkan komposisi kombinasi ekstrak carica dan sarang semut mempengaruhi nilai pH sediaan krim tabir surya. Penyimpanan yang dilakukan pada sediaan tidak mempengaruhi perubahan nilai pH, hasil ini didapat setelah dilakukan pengujian statistika.

### 3.a.3. Uji viskositas

Pengukuran viskositas bertujuan untuk mengamati seberapa besar kekentalan pada sediaan. Pada percobaan ini pengukuran viskositas dilakukan dengan menggunakan viskosimeter *Broofield*.

**Tabel IV. Hasil Pengujian Viskositas Sediaan Krim Tabir Surya Kombinasi Carica dan Sarang Semut.**

Hari	Formula			
	I	II	III	IV
<b>1</b>	1445 ± 22,68	2039 ± 25,06	1753 ± 15,37	979 ± 16,52
<b>8</b>	1451 ± 23,85	2042 ± 24,75	1758 ± 21,31	980 ± 18,76
<b>15</b>	1456 ± 34,64	2047 ± 28,64	1760 ± 19,24	979 ± 21,52
<b>22</b>	1452 ± 23,20	2034 ± 21,28	1758 ± 17,15	979 ± 18,21
<b>30</b>	1439 ± 24,18	2019 ± 12,70	1746 ± 19,56	978 ± 33,18

Formula II dengan zat aktif ekstrak kental sarang semut memiliki nilai viskositas yang paling tinggi setelah penambahan sampel. Hal ini terjadi karena sarang semut yang digunakan berupa ekstrak yang sangat kental, sehingga lebih pekat dibanding dengan ekstrak kering. Pada formula I didapatkan formula yang lebih encer karena asam terutama vitamin C yang terkandung dalam ekstrak carica mampu memecah atau menghidrolisis sebagian dari ikatan partikel dalam sediaan tabir surya akibatnya emulsi sediaan tipe minyak dalam air cenderung akan mengalami penurunan viskositas sebagai akibat penyerapan air dari lingkungan sekitar oleh bahan yang bersifat higroskopis dalam formula (Gozali *et al.*, 2009). Dapat disimpulkan bahwa komposisi kombinasi ekstrak carica dan sarang semut mempengaruhi nilai viskositas.

#### 3.a.4. Uji Daya lekat

Daya lekat merupakan kemampuan sediaan melekat pada kulit, semakin lama daya lekat sediaan, semakin lama zat aktif bekerja. Hasil menunjukkan bahwa perbedaan komposisi tidak mempengaruhi daya lekat sediaan, dari keempat formula didapatkan hasil daya lekat yang hampir sama yaitu ± 1,0 detik. Penyimpanan yang dilakukan pada sediaan tidak mempengaruhi hasil uji daya lekat, hasil ini didapat setelah dilakukan pengujian statistika.

**Tabel V. Hasil Pengujian Daya Lekat Sediaan Krim Tabir Surya Kombinasi Carica dan Sarang Semut**

Hari Ke -	Formula			
	I	II	III	IV
<b>1</b>	0,98 ± 0,02	1,00 ± 0,03	1,00 ± 0,03	0,94 ± 0,05
<b>8</b>	0,99 ± 0,02	1,00 ± 0,02	1,01 ± 0,01	0,95 ± 0,03
<b>15</b>	1,01 ± 0,03	1,02 ± 0,04	1,02 ± 0,03	0,99 ± 0,03
<b>22</b>	1,00 ± 0,02	1,01 ± 0,01	1,01 ± 0,01	0,97 ± 0,04
<b>30</b>	0,99 ± 0,03	1,00 ± 0,02	1,00 ± 0,01	0,96 ± 0,03

Keempat formula sediaan krim mempunyai daya lekat yang hampir sama. Hal ini disebabkan sediaan krim merupakan sediaan semi padat yang cukup banyak mengandung air, sehingga waktu lekatnya singkat. Basis krim ditambah ekstrak yang konsistensinya kental maka waktu lekat harusnya bertambah. Namun dalam hal ini meskipun konsentrasi ekstrak yang ditambahkan cukup besar, tetapi tetap tidak merubah waktu daya lekat krim. Dapat dilihat bahwa komposisi kombinasi ekstrak carica dan sarang semut tidak mempengaruhi daya lekat sediaan.

### 3.b. Hasil Uji SPF (*Sun Protection Factor*)

Pengujian *Sun Protection Factor* bertujuan mengetahui kemampuan krim tabir surya dalam menyerap radiasi yang mengenai kulit. *SPF* merupakan nilai yang menunjukkan kekuatan tabir surya dalam melindungi kulit dari sengatan sinar *UV*.

**Tabel VI. Hasil Pengujian Nilai SPF Sediaan Krim Tabir Surya Kombinasi Carica**

Formula	Nilai SPF (hari ke)				
	1	8	15	22	30
I	1,324 ± 0,002	1,326 ± 0,002	1,335 ± 0,004	1,328 ± 0,003	1,321 ± 0,002
II	1,448 ± 0,002	1,459 ± 0,004	1,469 ± 0,002	1,465 ± 0,003	1,461 ± 0,003
III	1,387 ± 0,004	1,394 ± 0,003	1,414 ± 0,003	1,392 ± 0,002	1,373 ± 0,002
IV	0	0	0	0	0

Dari hasil pengujian *SPF* menunjukkan krim tabir surya dengan ekstrak kental sarang semut yaitu pada formula II memiliki nilai *SPF* tertinggi. Hal ini disebabkan karena adanya komponen pembentuk krim yang mempunyai gugus kromofor yang mengakibatkan meningkatnya kemampuan untuk menyerap energi cahaya matahari sehingga akan mempengaruhi efektivitas sediaan krim, sedangkan hasil terendah diperoleh pada formula I. Hasil uji stabilitas menunjukkan bahwa tidak ada perubahan nilai *SPF* yang signifikan selama penyimpanan. Hasil uji statistika Anava satu jalan, hasil menunjukkan bahwa dari keempat formula menunjukkan perbedaan yang signifikan, dengan nilai signifikansi 0,000 ( $P < 0,05$ ).

### 4. KESIMPULAN

1. Buah carica dan sarang semut dapat digunakan sebagai *SPF* dalam sediaan krim tabir surya dengan perbandingan konsentrasi FI (20%:0%); FII (0%:20%); FIII (10%:10%); dan FIV (0%:0%)
2. Ekstrak sarang semut (FII 0%:20%) memberikan nilai SPF tertinggi 1,448-1,469
3. Lama penyimpanan tidak berpengaruh terhadap stabilitas sediaan krim tabir surya yang meliputi karakteristik fisik.

### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Koordinator Kopertis Wilayah VI, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia, LPPM Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang.

### 6. DAFTAR PUSTAKA

- Draelos, Z. D. and Thaman, L. A. 2006. *Cosmetic formulation of skin care products*. New York: Taylor and Francis Group
- Salvador, A. dan Alberto C., editor, 2007, *Analysis of Cosmetic Products*. Ed ke-1, Italy, Elsevier
- Satiadarma, H. dan Suyoto. 1986. *Kesehatan Kulit dan Kosmetika*. Andy Offset. Yogyakarta
- Subroto, M. A dan Saputro, H. 2006. *Gempur Penyakit dengan Sarang Semut*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Svobodova, A., J. Psotova., D. Walterova. 2003. Natural Phenolics in the Prevention of UV-Induced Skin Damage. *Biomed. Pap.* 147:137-145.
- Wasitaatmadja S.M. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta. Universitas Indonesia Press.
- Wilkinson, J.B, and Moore, R.J. 1982. *Harry's cosmeticology*. 7<sup>th</sup> Edition. London : George Godwin